

Toyota Fortuner с 2015 г.

Руководство по ремонту и эксплуатации

1 ДЕЙСТВИЯ В ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЯХ	
Перегрев двигателя	1•1
Замена предохранителей	1•1
Буксировка	1•4
Действия при спускании шины	1•5
Запуск автомобиля от внешнего аккумулятора	1•7
2А ЕЖЕДНЕВНЫЕ ПРОВЕРКИ И ОПРЕДЕЛЕНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ	2А•9
2В ЭКСПЛУАТАЦИЯ АВТОМОБИЛЯ В ЗИМНИЙ ПЕРИОД	2В•27
2С ПОЕЗДКА НА СТО	2С•29
3 ЭКСПЛУАТАЦИЯ И ОБСЛУЖИВАНИЕ АВТОМОБИЛЯ	
Внешний вид	3•31
Эксплуатация автомобиля	3•33
Обслуживание	3•43
Технические характеристики	3•46
4 ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЯ И ПРАВИЛА ТЕХНИКИ БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ ВЫПОЛНЕНИИ РАБОТ НА АВТОМОБИЛЕ	4•49
5 ОСНОВНЫЕ ИНСТРУМЕНТЫ, ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ ПРИБОРЫ И МЕТОДЫ РАБОТЫ С НИМИ	
Базовый комплект необходимых инструментов	5•51
Методы работы с измерительными приборами	5•53
6А МЕХАНИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ ДВИГАТЕЛЯ 2.7 л	
Технические данные	6А•55
Обслуживание	6А•55
Головка блока цилиндров	6А•56
Блок цилиндров двигателя	6А•63
6В МЕХАНИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ ДВИГАТЕЛЯ 2.8 л	
Технические данные	6В•74
Обслуживание	6В•77
Привод газораспределительного механизма	6В•79
Головка блока цилиндров	6В•83
Двигатель в сборе	6В•85
Приложение к главе	6В•97
7 СИСТЕМА ПИТАНИЯ И УПРАВЛЕНИЯ ДВИГАТЕЛЕМ	
Дизельные двигатели	7•100
Бензиновые двигатели	7•117
8 СИСТЕМА ОХЛАЖДЕНИЯ	
Технические данные	8•125
Обслуживание	8•125
Элементы системы	8•128
Приложение к главе	8•134
9 СИСТЕМА СМАЗКИ	
Технические данные	9•135
Обслуживание	9•136
Элементы системы	9•137
10 СИСТЕМА ВПУСКА И ВЫПУСКА	
Система впуска	10•151
Система выпуска	10•156
11А СЦЕПЛЕНИЕ	
Технические данные	11А•164
Обслуживание	11А•164
Гидропривод выключения сцепления	11А•165
Муфта сцепления	11А•168
Приложение к главе	11А•170
11В МЕХАНИЧЕСКАЯ ТРАНСМИССИЯ	
Технические данные	11В•171
Обслуживание	11В•175
Коробка передач в сборе	11В•175
Приложение к главе	11В•182
11С АВТОМАТИЧЕСКАЯ ТРАНСМИССИЯ	
Технические характеристики	11С•184
Обслуживание	11С•188
Приложение к главе	11С•195
12 ПРИВОДНЫЕ ВАЛЫ И РАЗДАТОЧНАЯ КОРОБКА	
Технические данные	12•198
Приводные валы	12•201
Карданный вал	12•205
Раздаточная коробка	12•211
Приложение к главе	12•218
13 ХОДОВАЯ ЧАСТЬ	
Технические данные	13•219
Передняя подвеска	13•227
Задняя подвеска	13•238
Колеса и шины	13•241
Приложение к главе	13•242
14 ТОРМОЗНАЯ СИСТЕМА	
Технические данные	14•243
Передние тормозные механизмы	14•244
Задние тормозные механизмы	14•250
Гидропривод тормозов	14•256
Вакуумный усилитель	14•259
Стояночный тормоз	14•261
Системы активной безопасности	14•261
Приложение к главе	14•264
15 РУЛЕВОЕ УПРАВЛЕНИЕ	
Технические данные	15•266
Рулевое колесо и рулевая колонка	15•266
Рулевой механизм	15•274
Приложение к главе	15•285

СОДЕРЖАНИЕ

16 КУЗОВ

Экстерьер	16•286
Интерьер	16•292
Двери	16•303
Остекление	16•308
Сиденья	16•313
Кузовные размеры	16•315
Приложение к главе	16•321

17 СИСТЕМА ОТОПЛЕНИЯ, ВЕНТИЛЯЦИИ И КОНДИЦИОНИРОВАНИЯ

Технические данные	17•323
Меры предосторожности	17•324
Обслуживание	17•326
Элементы системы	17•332
Приложение к главе	17•335

18 ПАССИВНАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ

Ремни безопасности	18•336
Подушки безопасности	18•337
Приложение к главе	18•349

19А ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ ДВИГАТЕЛЯ

Система пуска	19А•350
Система подзарядки	19А•353
Аккумуляторная батарея	19А•358
Система предпускового подогрева	19А•360

19В ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ И ЭЛЕКТРОСИСТЕМЫ АВТОМОБИЛЯ

Аудиосистема	19В•362
Очиститель и омыватель стекла	19В•366
Оттаиватель заднего стекла	19В•373
Подрулевой переключатель	19В•374
Система освещения автомобиля	19В•380

20 ЭЛЕКТРОСХЕМЫ

Применение схем	20•393
Электросхемы	20•395
Автоматический корректор фар	20•395
Антиблокировочная система тормозов (с VSC)	20•397
Аудиосистема (11 динамиков)	20•404
Блокировка дифференциала	20•409
Диагностический разъем	20•413
Задние фонари и подсветка	20•414
Мультиплексная коммуникационная система (CAN)	20•422
Подогрев сидений	20•423
Система зажигания	20•424
Система подзарядки	20•425
Система пуска (без системы Smart Key)	20•426
Управление замками дверей	20•427
Фары головного освещения	20•432

ТОЛКОВЫЙ СЛОВАРЬ	С•436
------------------------	-------

ВВЕДЕНИЕ

Прошло немало времени, прежде чем японский автогигант выпустил новое поколение своего рамного внедорожника Toyota Fortuner (код модели AN160). Знаменательное событие произошло в 2015 году. Семиместный, рамный, полноприводный Fortuner построен на модернизированной платформе IMV и в первую очередь появился на рынках Австралии и Таиланда. В России продажи автомобиля стартовали в октябре 2017-го.



Не зависимо от комплектации — автомобиль семиместный. Новый Fortuner очень практичный внедорожник: сиденья второго ряда складываются в пропорции 60/40, а третьего — 50/50, при этом сиденья третьего ряда можно сложить вертикально к задним стойкам кузова или же демонтировать в сборе.



Toyota Fortuner настоящий «честный» внедорожник, ведь, помимо рамной конструкции, у него значительный дорожный просвет и надежная система полного привода Part-Time плюс блокировка заднего дифференциала.

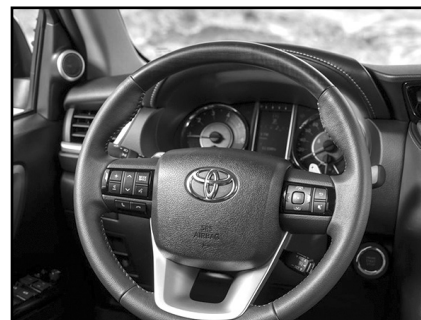


На данный момент новый Fortuner предлагается в нескольких комплектациях: «Стандарт», «Комфорт», «Элеганс», «TRD» и «Престиж». Стартовая комплектация включает систему помощи при подъеме по склону (HAC), активную антипробуксовочную систему (A-TRC), систему стабилизации прицепа (TSC), систему кондиционирования с ручным управлением и дополнительный кондиционер для заднего ряда, аудиосистему с монохромным дисплеем и четырьмя динамиками. «Комфорт», кроме всего прочего, дополнен подогревом передних сидений и электрообогревом рулевого колеса, мультимедийной системой с 7-дюймовым дисплеем и камерой заднего вида, а также легкосплавными колесными дисками с шинами размерностью 265/65 R17. Более дорогая комплектация «Элеганс» дополнительно порадует клиента светодиодными фарами ближнего и дальнего света с автоматической коррекцией угла наклона, светодиодными передними противотуманными фарами, климат-контролем с дополнительным электрическим отопителем салона и круиз-контролем. «Боевая» версия внедорожника — «TRD» — это агрессивный дизайн переднего и заднего бампера с черной окантовкой противотуманных фар, характерная эмблема специальной серии TRD, нижняя решетка радиатора дизайна специальной серии TRD, легкосплавные диски дизайна TRD с шинами 265/60 R18. Самую дорогую комплектацию — «Престиж» — отличает обивка сидений ко-

жей, электрорегулировка водительского сиденья, система бесключевого доступа в салон, запуск двигателя кнопкой Smart Entry & Start и электропривод двери багажника с функцией памяти, система помощи при спуске по склону (DAC) и еще ряд функций и элементов, соответствующих высокому статусу модели.



Новое поколение Fortuner доступно с двумя моторами объемом 2,7 л (бензин) и 2,8 л (дизель). Базовым является дизельный двигатель объемом 2,8 л (1GD-FTV) мощностью 177 л. с. и крутящим моментом 450 Н·м. Мотор работает в паре с 6-ступенчатой автоматической коробкой передач AC60F. Менее мощный, бензиновый 2,7-литровый двигатель (2TR-FE) может агрегатироваться, помимо АКП, 5-ступенчатой механической коробкой.



Несмотря на то, что Toyota Fortuner построен на рамном шасси, сзади у него пружинная подвеска, что очень положительно отражается на плавности хода и комфорте при движе-

ВВЕДЕНИЕ

нии. Система полного привода Part-Time позволяет подключить переднюю ось во время движения на скорости до 100 км/ч, причем максимальная скорость в режиме полного привода не ограничена. Если возникнет необходимость покинуть дорогу, то в автомобиле предусмотрена понижающая передача и блокировка заднего дифференциала. Дорожный просвет этой модели составляет 225 мм, угол въезда — 29°, съезда — 25°. Размеры кузо-

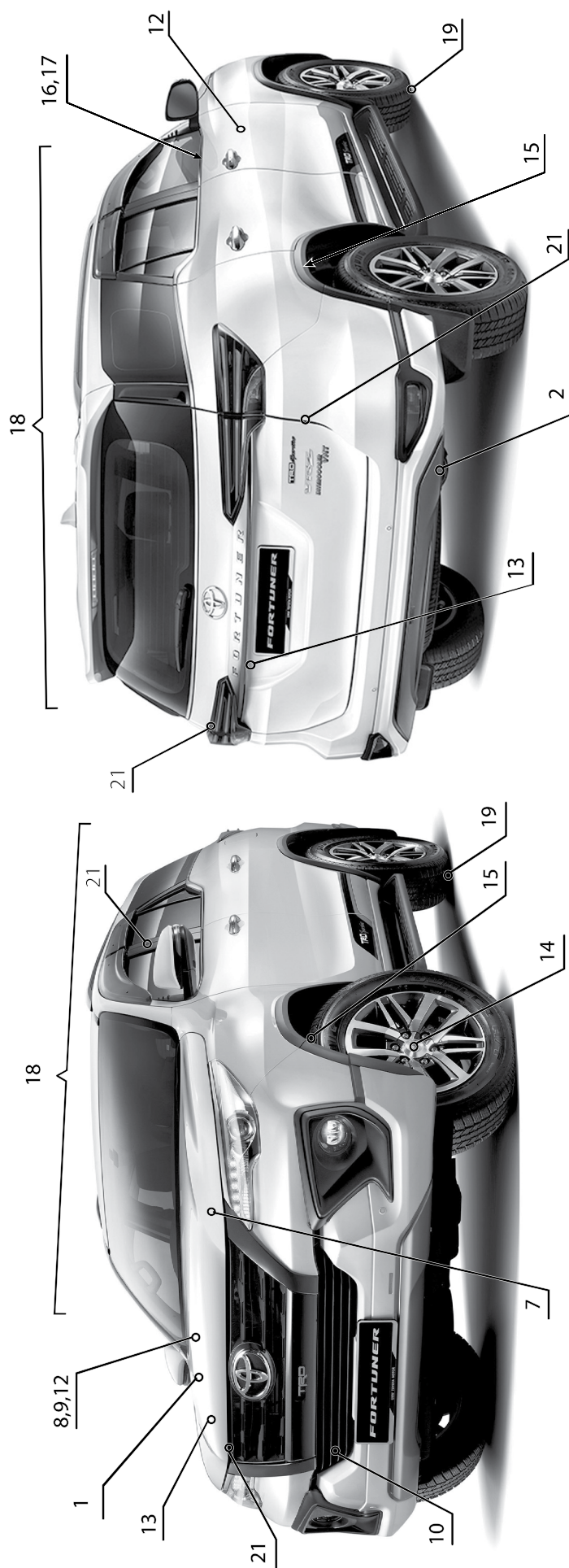
ва: 4795×1855×1835 мм. Колесная база — 2745 мм. Снаряженная масса внедорожника составляет 2215—2260 кг. Максимальная грузоподъемность — 520 кг. Toyota Fortuner способен буксировать прицеп массой до 3 т.

Уже в базовой комплектации новый Fortuner включает 7 подушек безопасности, крепления Isofix, датчики дождя и света, самозатемняющееся салонное зеркало заднего вида. В набор систем активной безопасности и управ-

ления динамикой включены: ABS (антиблокировочная система тормозов), BAS (усилитель экстренного торможения), VSC (система курсовой устойчивости), EBD (электронная система распределения тормозного усилия), HAC (система помощи при старте на подъеме), A-TRC (активная антипробуксовочная система). В качестве опции предлагаются полностью светодиодные фары, камера заднего вида, система помощи при спуске по склону (DAC).

В данном руководстве приводятся указания по эксплуатации и ремонту всех модификаций Toyota Fortuner, выпускаемых с 2015 года.

Toyota Fortuner (AN160)		
2,7 (2TR-FE) Годы выпуска: с 2017-го по настоящее время Тип кузова: внедорожник Объем двигателя: 2693 см ³	Двери: 5 КП: МКП/АКП	Топливо: бензин Емкость топливного бака: 80 л Расход (средний): 11,9 л/100 км
2,8 (1GD-FTV) Годы выпуска: с 2015-го по настоящее время Тип кузова: внедорожник Объем двигателя: 2754 см ³	Двери: 5 КП: АКП	Топливо: дизель Емкость топливного бака: 80 л Расход (средний): 8,6 л/100 км



Приведенные иллюстрации упростят определение той или иной неисправности. Заметив любые отклонения от нормы на вашем автомобиле (посторонние шумы, стуки, течи, признаки неравномерного износа, нарушения в управляемости и т.п.) локализируйте место признака неисправности, сопоставьте его с рисунком и обратитесь к таблице по соответствующей ссылке. Если не удается определить точный источник посторонних шумов, то необходимо сделать это хотя бы приблизительно. Затем, используя иллюстрации и таблицу выявить конкретную неисправность.

На рисунке и в таблице далее приведены самые распространенные источники шумов, однако сходные признаки могут возникать и в других местах автомобиля.

Если невозможно определить местоположение неисправности по рисунку, то необходимо попытаться выявить причину по основным категориям и пунктам, приведенным в таблице.



Примечание:

На рисунке следующие позиции указывают:

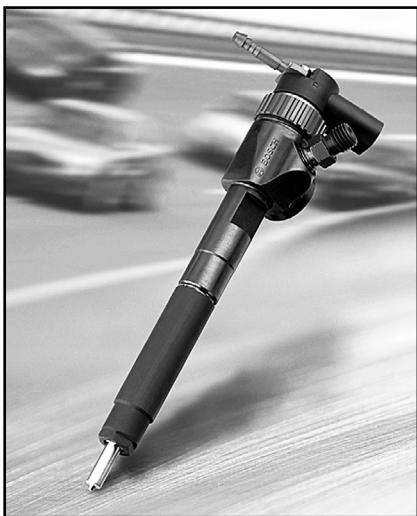
13 – Амортизаторные стойки передней подвески

20 – Педалный узел

6, 10 – Редуктор задней главной передачи



Диагностика и очистка топливных форсунок



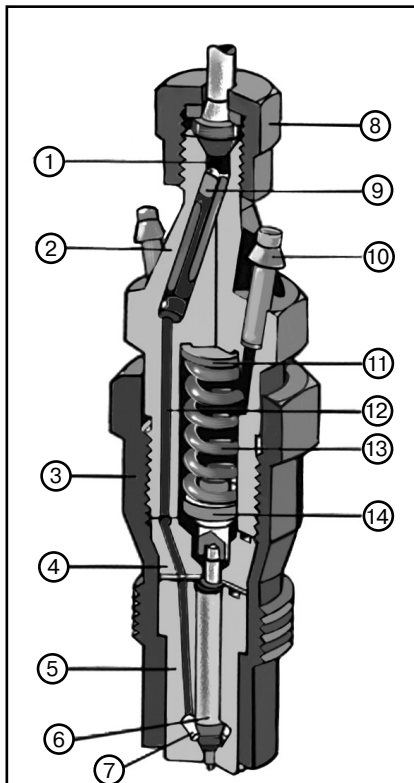
Очень часто автолюбителю приходится сталкиваться с повышенным расходом топлива, падением мощности, а иногда и с полным отказом автомобиля передвигаться. Чаще всего причиной этого является неисправность топливных форсунок вследствие использования топлива несоответствующего качества. И не важно, вызвано ли это желанием водителя сэкономить на более дешевом топливе или непорядочностью сотрудников автозаправочных станций. Так или иначе, возникает проблема необходимости замены форсунок. Самый простой (и бесспорно самый правильный) выход при этом – обратиться на ближайшую специализированную станцию технического обслуживания. Однако если владелец автомобиля считает, что способен справиться с возникшей проблемой самостоятельно, безусловно сэкономив при этом некоторое количество средств, в помощь ему и приводятся нижеследующие советы, которые либо помогут автолюбителю избежать ошибок в процессе работы, либо убедят в своевременном отказе от бесполезной затеи.

Прежде всего, необходимо четко осознавать, что, сам процесс замены (описываемый в соответствующей главе данного Руководства) должен выполняться только при наличии определенных навыков, поскольку может таить в себе определенные опасности как для здоровья, так и для жизни человека – давление топлива в некоторых системах впрыска современных двигателей может достигать 250 атм, потому любая неосторожность может иметь фатальные последствия.

Вторым, не менее важным моментом, является то, что даже в случае удачной замены топливного распылителя, существует опасность получить в результате форсунку с распылом гораздо худшего качества, чем было до замены, даже при условии самого высокого качества заменяемых деталей. Что уж говорить о случаях применения некачественных или бракованных форсунок. Именно для того, чтобы избежать подобных ситуаций, необходимо использование специальных ди-

агностических стендов, имеющихся на станциях технического обслуживания, или, по крайней мере, простейшего приспособления, о котором пойдет речь ниже.

Для начала необходимо разобрать в устройстве дизельной форсунки и понять процессы, происходящие в ней. Все форсунки, за редким исключением, принципиально схожи, и процессы, происходящие в них – аналогичны. Устройство топливной форсунки изображено на рисунке.

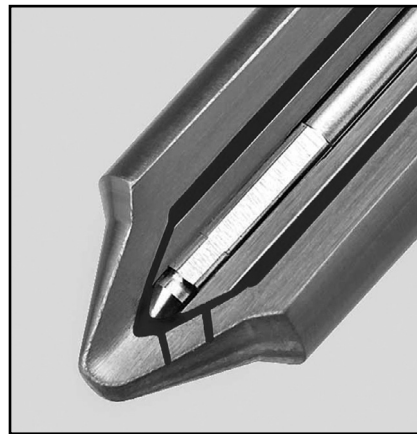


1. Впускная камера. 2. Корпус форсунки. 3. Гайка распылителя. 4. Проставка. 5. Распылитель. 6. Игла распылителя. 7. Полость распылителя. 8. Накидная гайка для соединения с трубопроводом высокого давления. 9. Фильтр. 10. Штуцер дренажной системы. 11. Прокладка регулирования давления впрыска. 12. Канал высокого давления. 13. Пружина. 14. Нажимной штифт.

Принцип действия топливной форсунки следующий: топливо от насоса высокого давления (ТНВД) попадает в штуцер форсунки, а оттуда по системе каналов (12) в полость распылителя (7). Дальнейшее продвижение топлива закрыто иглой распылителя (6), поджатой пружиной (13). Тем временем, ТНВД продолжает нагнетать топливо, поднимая его давление до величины, способной преодолеть усилие пружины и приподнять иглу распылителя над седлом. При этом происходит впрыск топлива в цилиндр, вследствие чего давление снова падает и игла садится на седло, отсекая подачу топлива и запирая си-

стему. При продолжении нагнетания топлива процесс повторяется. Главным условием работы при этом является то, что после окончания впрыска система должна закрыться, в противном случае на следующем такте подача топлива осуществится не тогда, когда давление в системе поднимется до заданного, а в момент начала подачи топлива насосом. Следствием этого станет жесткая работа двигателя, потеря мощности и выход топливной форсунки из строя из-за попадания продуктов сгорания в незапертую систему.

Зная принцип работы форсунки, можно разобраться, что же может мешать нормальному запертию системы при внешне исправных деталях. Чаще всего причиной этому является возникновение боковых сил, прижимающих иглу к корпусу распылителя. Для борьбы с такими силами существует нажимной штифт (14), размещенный в проставке (4). Штифт разгружает иглу от возможного воздействия деформированной пружины, однако, если на нем имеется некоторая выработка, штифт может сам стать причиной возникновения боковой силы. Поэтому, при замене топливных форсунок нужно быть готовым к тому, что новый распылитель начнет «лить», что потребует неоднократной переборки форсунки с переворачиванием пружины или заменой её либо толкателя. В некоторых случаях может потребоваться даже замена корпуса топливной форсунки.



Поскольку игла в распылителе ничем не уплотняется, некоторое количество топлива просачивается между иглой и корпусом форсунки и попадает в полость, где расположена пружина (13). Если топливо не будет удаляться из этой полости, игла распылителя может потерять возможность перемещаться и форсунка окажется «запертой». Для удаления просочившегося топлива служит дренажная система (10).

Давление открытия иглы регулируется регулировочными прокладками (11), а вся конструкция стягивается накидной гайкой (4).

Никаких уплотнительных элементов в форсунке не предусмотрено, а герметичность обеспечивается исключительно прецизионной обработкой

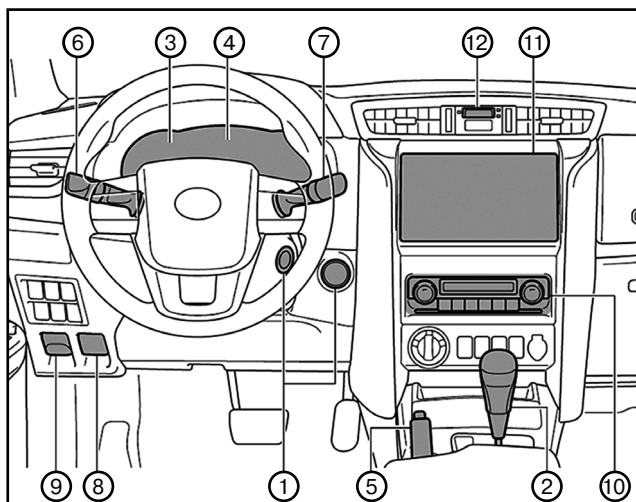
Глава 3

ЭКСПЛУАТАЦИЯ И ОБСЛУЖИВАНИЕ АВТОМОБИЛЯ

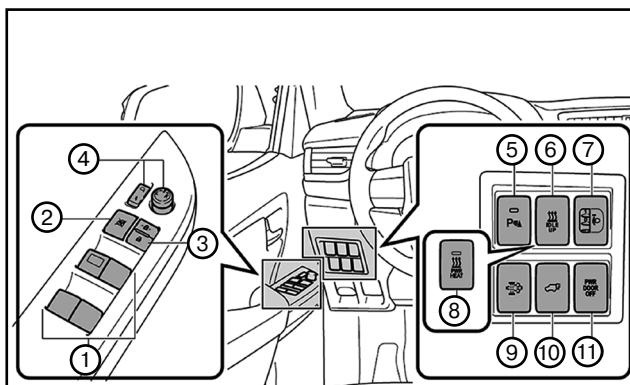
СОДЕРЖАНИЕ

1. Внешний вид.....	31	3. Обслуживание	43
2. Эксплуатация автомобиля	33	4. Технические характеристики	46

1 Внешний вид



1. Замок зажигания. 2. Рычаг управления трансмиссией. 3. Приборы. 4. Многофункциональный дисплей. 5. Рычаг стояночного тормоза. 6. Рычаг указателей поворота. 7. Переключатель стеклоочистителей и омывателя ветрового стекла. 8. Рычаг открывания замка капота. 9. Кнопка открывания дверцы топливного бака. 10. Система кондиционирования воздуха с ручным управлением/автоматическая система кондиционирования воздуха. 11. Аудиосистема. 12. Часы.



1. Переключатель управления стеклоподъемниками. 2. Переключатель управления блокировкой окон. 3. Переключатель запертия дверей. 4. Переключатели регулировки наружных зеркал. 5. Переключатель системы помощи при парковке. 6. Переключатель повышения холостых оборотов для работы отопителя. 7. Корректор фар. 8. Переключатель дополнительного отопителя. 9. Переключатель системы сажевого фильтра DPF. 10. Переключатель электропривода двери багажного отделения. 11. Переключатель «PWR DOOR OFF».

Глава 6В

МЕХАНИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ ДВИГАТЕЛЯ 2.8 Л

СОДЕРЖАНИЕ

1. Технические данные.....	74	4. Головка блока цилиндров.....	83
2. Обслуживание	77	5. Двигатель в сборе.....	85
3. Привод газораспределительного механизма	79	Приложение к главе	97

1 Технические данные

Основные технические характеристики

Двигатель в сборе		
Частота вращения коленчатого вала	Стандартные обороты холостого хода	800 - 900 об/мин
	Максимальные обороты	4450 - 4750 об/мин
Компрессия	Стандартная величина компрессии в цилиндрах	2700 кПа (27.5 кгс/см ² , 392 psi)
	Минимально допустимая величина компрессии в цилиндрах	2200 кПа (22.4 кгс/см ² , 319 psi)
	Разница компрессии между цилиндрами, предельно допустимая	500 кПа (5.1 кгс/см ² , 73 psi)

ПРОКЛАДКА ГОЛОВКИ БЛОКА ЦИЛИНДРОВ			
Выступление поршня над поверхностью блока цилиндров	Стандартно Выступление поршня над поверхностью блока цилиндров		0.355 - 0.605 мм
Прокладка головки блока цилиндров	Прокладка головки блока цилиндров	Метка А	1.15 - 1.25 мм
		Метка В	1.20 - 1.30 мм
		Метка С	1.25 - 1.35 мм
		Метка D	1.30 - 1.40 мм
		Метка E	1.35 - 1.45 мм
	Выступление поршня над поверхностью блока цилиндров	Использование прокладки А	0.355 - 0.405 мм
		Использование прокладки В	0.405 - 0.455 мм
		Использование прокладки С	0.455 - 0.505 мм
		Использование прокладки D	0.505 - 0.555 мм
		Использование прокладки E	0.555 - 0.605 мм

ДВИГАТЕЛЬ				
Приводная цепь №1	Удлинение цепи	Максимально		144.7 мм
Приводная цепь №2	Удлинение цепи	Максимально		121.6 мм
Звездочка привода распределительного вала	Диаметр звездочки вместе с цепью	Минимально		95.13 мм
Звездочка коленчатого вала	Диаметр звездочки вместе с цепью	Минимально		68.59 мм
Ведущая шестерня топливного насоса высокого давления	Диаметр звездочки вместе с цепью	Приводная цепь №1, боковая	Минимально	68.59 мм
	Диаметр звездочки вместе с цепью	Приводная цепь №2, боковая	Минимально	49.32 мм
Башмак натяжителя цепи привода ГРМ №1	Глубина износа	Максимально		1.0 мм
Башмак натяжителя цепи привода ГРМ №1	Глубина износа	Максимально		1.0 мм
Успокоитель цепи привода ГРМ №1	Глубина износа	Максимально		1.0 мм

Глава 7

СИСТЕМА ПИТАНИЯ И УПРАВЛЕНИЯ ДВИГАТЕЛЕМ

СОДЕРЖАНИЕ

1. Дизельные двигатели	100
2. Бензиновые двигатели	117

1 Дизельные двигатели

Основные технические характеристики

Топливные форсунки

Подключение к выводам для теста	Условия	Спецификация
1 - 2	20°C	0.52 - 0.66 Ом

Топливный насос высокого давления

Подключение к выводам для теста	Условия	Спецификация
1 - 2	20°C	0.42 - 0.52 Ом

Топливная рампа

Наименование	Подключение к выводам для теста	Условия	Спецификация
Датчик давления топлива	5 (PR) - 4 (E2)	25°C	16.4 кОм или менее
	2 (PR2) - 3 (E2S)		16.4 кОм или менее
	6 (VC) - 5 (PR)		3 кОм или менее
	1 (VCS) - 2 (PR2)		3 кОм или менее
Клапан сброса давления	1 - 2	20°C	0.42 - 0.52 Ом

Топливный фильтр

Наименование	Подключение к выводам для теста	Условия	Спецификация
Выключатель низкого уровня топлива	3 - 4	Поплавков в верхнем крайнем положении	Менее 1 Ом
		Поплавков в нижнем крайнем положении	10 кОм и более
Датчик засорения	1 - 2	20°C (68°F)	Менее 1 Ом

Датчик уровня топлива в сборе

Подключение к выводам для теста	Условия	Спецификация
2 (FE) - 3 (FR)	Поплавков в верхнем крайнем положении	4.25 - 4.61 В*
	Поплавков в нижнем крайнем положении	0.34 - 0.70 В*

*: Выходное напряжение изменяется в зависимости от напряжения, приложенного к клеммам

Глава 8

СИСТЕМА ОХЛАЖДЕНИЯ

СОДЕРЖАНИЕ

1. Технические данные.....	125	3. Элементы системы	128
2. Обслуживание	125	Приложение к главе	134

1 Технические данные

Основные технические характеристики

Охлаждающая жидкость

Особенности	Стандартный объем	Классификация
Модели с МКП	8.7 л (7.8 л)*	Используйте только «TOYOTA Super Long Life Coolant» или аналогичный высококачественный несиликатный, неаминный, не нитритный, небиратный охлаждающий агент на основе этиленгликоля с технологией гибридной органической кислоты с длительным сроком службы (охлаждающий агент с гибридной органической кислотой с длительным сроком службы технология сочетает в себе низкий уровень фосфатов и органических кислот).
Модели с АКП	9.2 л (8.7 л)*	

Термостат

Характеристики	Температура открытия клапана	80 - 84°C
	Ход открытия клапана	10 мм или более при 95°C

Радиатор

Крышка расширительного бачка	Стандартное давление срабатывания	93 – 123 кПа (1.0 - 1.3 кгс/см ² , 13.5 - 18 psi)
	Минимально необходимо давление начала открытия	79 кПа (0.8 кгс/см ² , 11.4 psi)



Примечание
* - бензиновый двигатель.

2 Обслуживание

Меры предосторожности при ремонте

- Поскольку системы охлаждения рассчитаны на работу под давлением, остерегаться тяжелых ожогов от выбросов горячей жидкости.
- Ни в коем случае не снимать пробку расширительного бачка на горячем двигателе.
- При выполнении работ в моторном отсеке остерегаться внезапного включения электроventильатора или электроventильаторов системы охлаждения двигателя.
- Не открывать пробку или пробки для удаления воздуха при работающем двигателе.

ВНИМАНИЕ

- Охлаждающая жидкость способствует нормальной работе двигателя (обеспечивает теплообмен).
- Запрещается заливать в систему воду.

- Сливать жидкость из системы охлаждения, когда двигатель теплый.
- Промывать систему охлаждения и заправлять ее охлаждающей жидкостью, когда двигатель теплый или холодный. Изд-во «Monolith»
- Запрещается промывать горячий

двигатель во избежание сильного теплового удара.

ВНИМАНИЕ

В случае утечки жидкости через клапан пробки расширительного бачка клапан подлежит обязательной замене.

- При выполнении работ, требующих полного слива жидкости из системы охлаждения, обязательно промыть систему чистой водой, продуть ее сжатым воздухом для удаления остатков воды, заправить систему охлаждаю-

Издательство «Монолит»

Более детально ознакомиться с книгой можно на сайте издательства Монолит <https://monolith.in.ua>

Полную версию книги в электронном виде можно приобрести на сайте <https://krutilvertel.com>

Глава 9

СИСТЕМА СМАЗКИ

СОДЕРЖАНИЕ

1. Технические данные.....	135	3. Элементы системы	137
2. Обслуживание	136		

1 Технические данные

Основные технические данные

Дизельный двигатель

Давление масла

Обороты	Давление
Холостой ход	29 кПа (0.3 кгс/см ² , 4 psi) или выше
3000 об/мин	245 кПа (2.5 кгс/см ² , 36 psi) или выше

Класс качества и вязкости моторного масла

Конструкция	Качество	Вязкость
С сажевым фильтром (DPF)	ACEA C2 (использование моторного масла иного класса качества может привести к выходу из строя каталитического нейтрализатора)	• 0W-30 • 5W-30
Без сажевого фильтра (DPF)	API-CF-4, CF или ACEA B1	• 5W-30 • 10W-30 • 15W-40

Объем заливаемого моторного масла

Наименование	Спецификация
Замена моторного масла без замены масляного фильтра	7.0 л
Замена моторного масла с заменой масляного фильтра	7.5 л
После полной разборки	8.0 л

Датчик давления моторного масла

Тестируемый вывод разъема	Состояние	Сопротивление
1 – «масса» кузова	Двигатель выключен	менее 1 Ом
	Двигатель на холостых оборотах	10 кОм и более

Датчик уровня моторного масла

Тестируемый вывод разъема	Состояние	Сопротивление
1 - 2	ВКЛ	Менее 0.5 Ом
	ВЫКЛ	10 кОм или более

Масляный насос

Ремонтные данные	Стандартный зазор в зацеплении	0.02 - 0.3 мм
	Предельно допустимый зазор в зацеплении	0.042 мм

Глава 10

СИСТЕМА ВПУСКА И ВЫПУСКА

СОДЕРЖАНИЕ

1. Система впуска.....	151
2. Система выпуска	156

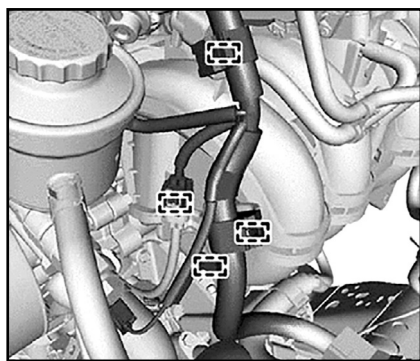
1 Система впуска

Впускной коллектор (бензиновый двигатель)

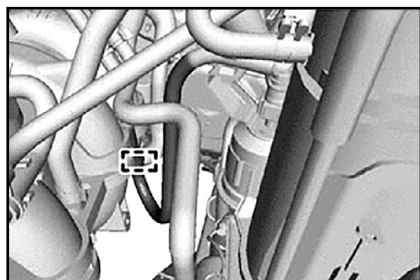
Снятие и установка

Снятие

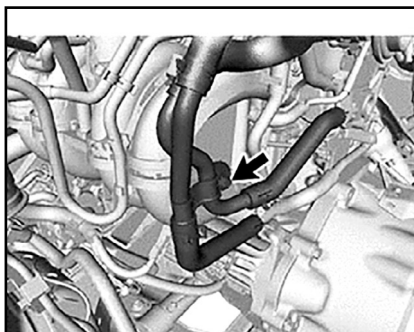
1. Снять корпус дроссельной заслонки в сборе (подробнее, см. соответствующий раздел в главе Система питания и управления двигателя).
2. Снять уплотнитель переднего левого крыла (подробнее, см. соответствующий раздел в главе Кузов).
3. Снять продувочный клапан.
4. Снять впускной коллектор в сборе.
 - Отсоединить четыре хомута крепления жгутов электропроводки от монтажных кронштейнов, как показано на рисунке ниже.



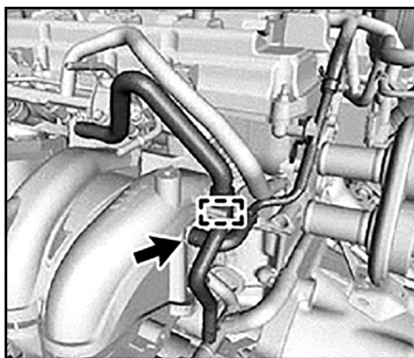
- Отсоединить от впускного коллектора топливный шланг №1, показанный на рисунке ниже.



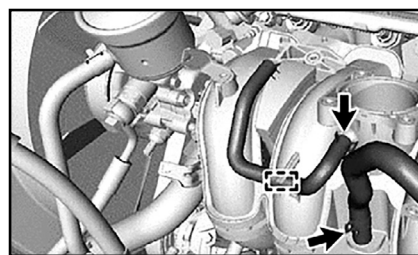
- Выкрутить болт крепления и отсоединить водяной патрубок отопителя от впускного коллектора, как показано на рисунке ниже.



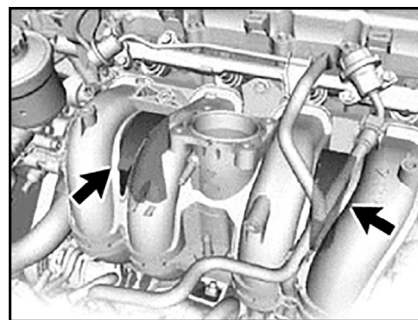
- Отсоединить водяной байпасный патрубок №2 от впускного коллектора, как показано на рисунке ниже.
- Сместить фиксатор и отсоединить от впускного коллектора шланг системы вентиляции картерных газов.



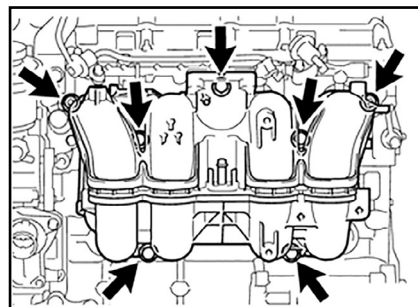
- Сместить фиксатор и отсоединить показанный на рисунке ниже шланг от впускного коллектора.
- Отпустить хомут крепления, после чего сместить фиксатор и отсоединить продувной шланг от впускного коллектора.



- Снять с впускного коллектора два изоляционных покрытия, показанные на рисунке ниже.



- Выкрутить пять болтов и две гайки крепления впускного коллектора к головке блока цилиндров. Снять впускной коллектор в сборе.
- Снять с головки блока цилиндров прокладку впускного коллектора.



Глава 11А

СЦЕПЛЕНИЕ

СОДЕРЖАНИЕ

1. Технические данные.....	164	4. Муфта сцепления.....	168
2. Обслуживание.....	164	Приложение к главе.....	170
3. Гидропривод выключения сцепления.....	165		

1 Технические данные

Основные технические характеристики

Высота педали выключения сцепления над поверхностью пола		176.3 - 186.3 мм
Свободный ход педали выключения сцепления		5.0 - 15.0 мм
Люфт штока педали выключения сцепления		1.0 - 5.0 мм
Точка отключения сцепления относительно полного хода педали		25 мм или более
Глубина головки заклепки от поверхности фрикционного диска	Минимум	0.3 мм
	Максимум	0.8 мм
Износ диафрагменной пружины прижимного диска	Предельно допустимая ширина	6.0 мм
	Предельно допустимая глубина	0.35 мм
	Максимум	0.1 мм
Биение маховика		0.1 мм

2 Обслуживание

Удаление воздуха из гидропривода выключения сцепления

ВНИМАНИЕ

Не использовать тормозную жидкость, не рекомендованную заводом производителем. Также не использовать тормозную жидкость повторно после слива. Не использовать тормозную жидкость, хранившуюся долгое время в не герметичной таре, так как жидкость гигроскопична и может поглощать влагу из окружающего воздуха. Данное обстоятельство может привести к тому, что система гидропривода выйдет из строя при использовании такой жидкости.

ВНИМАНИЕ

Тормозная жидкость очень агрессивна к пластиковым и окрашенным деталям. Поэтому исключить попадание жидко-

сти на лакокрасочное покрытие. В противном случае промыть место попадания большим количеством проточной воды.

1. Заполнить расширительный бачок главного тормозного цилиндра свежей тормозной жидкостью.
2. Прокачать гидропривод выключения сцепления.
 - Снять с сапуна для прокачки на рабочем цилиндре гидропривода выключения сцепления крышку.
 - Подсоединить к сапуну виниловый шланг.
 - Нажать на педаль выключения сцепления несколько раз, после чего аккуратно отвернуть сапун, при нажатой педали.
 - После того, как тормозная жидкость перестанет вытекать из трубки, закрыть сапун и отпустить педаль сцепления.
 - Повторить описанные выше шаги два раза, пока через шланг не перестанет вытекать жидкость с пузырьками воздуха.

- Затянуть сапун для прокачки с моментом затяжки 8.4 Н·м.
- Установить на место крышку сапуна.
- Проверить и убедиться в том, что из гидропривода выключения сцепления удален весь воздух.
- 3. Проверить уровень тормозной жидкости в расширительном бачке главного тормозного цилиндра.
 - Проверить уровень и если он ниже минимальной отметки, проверить гидропривод выключения сцепления и тормозной системы на наличие утечек, а также на износ тормозных колодок. При необходимости долить свежей тормозной жидкости до уровня максимальной отметки.

Использовать тормозную жидкость: SAE J1703 или FMVSS № 116 DOT3.

Регулировка педали выключения сцепления

1. Проверить и, при необходимости, отрегулировать расположение педали выключения сцепления.

Глава 11В

МЕХАНИЧЕСКАЯ ТРАНСМИССИЯ

СОДЕРЖАНИЕ

1. Технические данные.....	171	3. Коробка передач в сборе	175
2. Обслуживание	175	Приложение к главе	182

1 Технические данные

Основные технические характеристики



Примечание

Ниже приведены данные по коробке передач с маркировкой RC60F/RC61F.

Трансмиссионное масло	
2.5 л	SAE 75W-90
Уплотнительная манжета	
Стандартная глубина посадки	0.8 - 1.8 мм

Датчик частоты вращения (для интеллектуальной механической трансмиссии)

Тестируемые выводы	Состояние	Спецификация
1 (NMO) - 2 (NMB)	Низкий сигнал	4 - 8 мА
1 (NMO) - 2 (NMB)	Высокий сигнал	12 - 16 мА

Выключатель лампы движения задним ходом

Положение переключателя	Спецификация
Нажат	менее 1 Ом
Отпущен	10 кОм или выше

Механическая коробка передач в сборе			
Радиальное биение шестерни передачи заднего хода		Стандартно	0.015 - 0.050 мм
		Максимум	0.050 мм
Зазор между кольцом синхронизатора №4 и выходным валом коробки передач		Стандартно	0.82 - 1.48 мм
		Минимум	0.82 мм
Осевой зазор промежуточной шестерни передачи заднего хода		Стандартно	0.196 - 0.939 мм
		Максимум	0.939 мм
Установочный палец заднего корпуса коробки передач в сборе	A	Состояние	5.5 - 6.5 мм
	B	Состояние	3.5 - 4.5 мм
Расположение пальца промежуточной пластины		Состояние	5.5 - 7.5 мм
Установочный палец переднего корпуса коробки передач в сборе		Состояние	9.5 - 10.5 мм
Глубина посадки штока вилки включения передач №1		Стандартно	0 - 0.5 мм
Глубина посадки штока вилки включения передач №4		Стандартно	0 - 0.5 мм
Глубина посадки штока вилки включения передач №2		Стандартно	0 - 0.5 мм
Глубина посадки рычага выбора и включения передач		Стандартно	0 - 0.5 мм

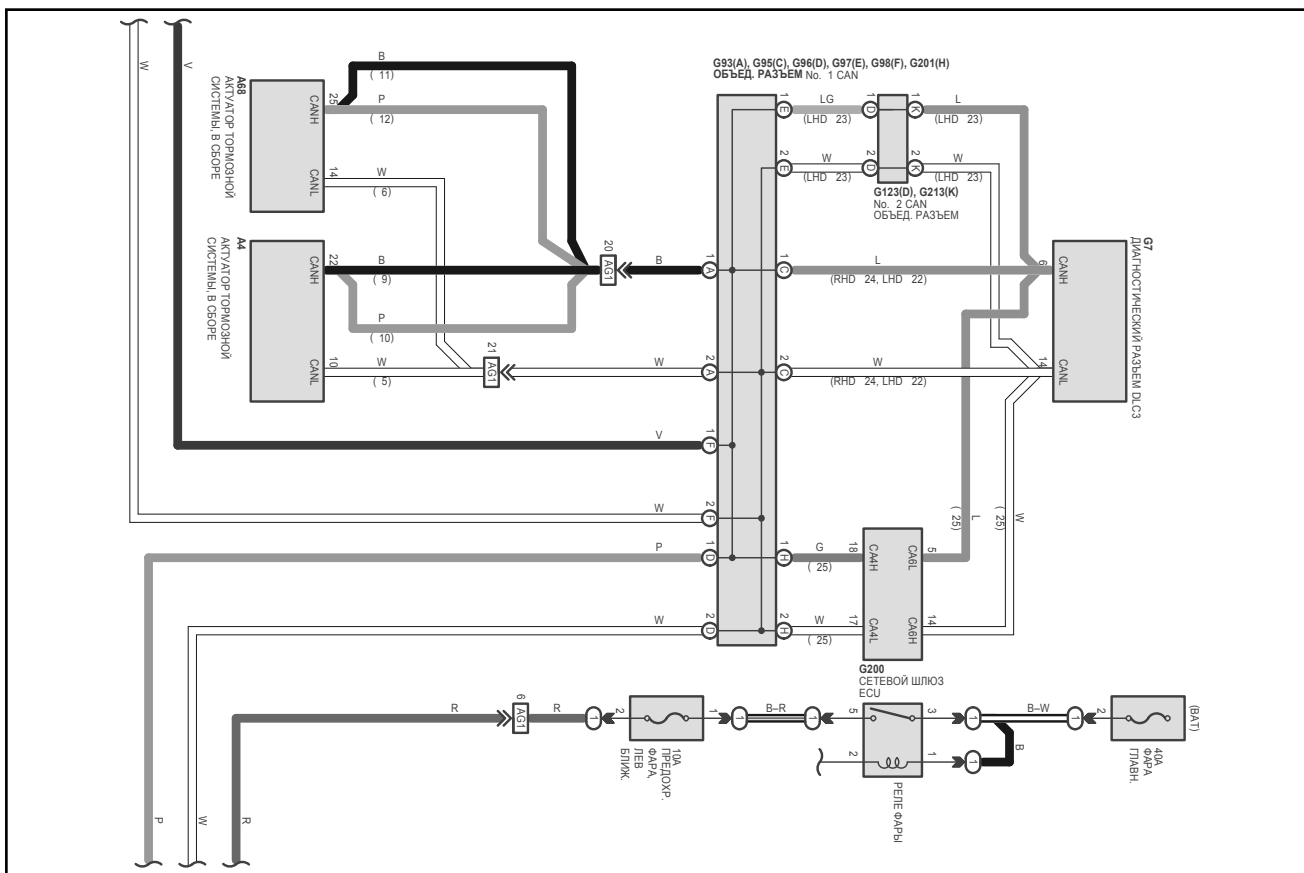
Издательство «Монолит»

Более детально ознакомиться с книгой можно на сайте издательства Монолит <https://monolith.in.ua>

Полную версию книги в электронном виде можно приобрести на сайте <https://krutilvertel.com>

B Черный	R Красный	O Оранжевый	V Фиолетовый	Y Желтый	SB Св.-голубой	GR Серый
L Синий	P Розовый	W Белый	G Зеленый	Br Коричневый	LG Св.-зеленый	

Автоматический корректор фар 2



Автоматический корректор фар 3

